

Docket No.: K5675.0038/P038
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Won-Keun Kim et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: STRUCTURE AND METHOD OF
CONNECTING I-TYPE PRESTRESSED
CONCRETE BEAMS USING STEEL
BRACKETS

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following
prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	10-2003-0095319	December 23, 2003

Application No.: Not Yet Assigned

Docket No.: K5675.0038/P038

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: April 1, 2004

Respectfully submitted,

By 

Thomas J. D'Amico

Registration No.: 28,371

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &
OSHINSKY LLP

2101 L Street NW

Washington, DC 20037-1526

(202) 785-9700

Attorney for Applicant



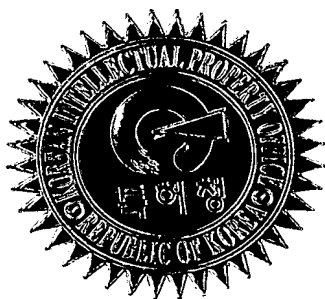
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0095319
Application Number

출원년월일 : 2003년 12월 23일
Date of Application DEC 23, 2003

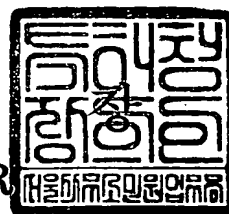
출원인 : 동양종합건설 주식회사
Applicant(s) DONGYANG CONSTRUCTION CO., LTD.



2004 년 02 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 서지사항 보정서
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003. 12. 30
【제출인】
【명칭】 동양종합건설 (주)
【출원인코드】 1-1999-043230-8
【사건과의 관계】 출원인
【대리인】
【성명】 최종왕
【대리인코드】 9-1998-000564-4
【포괄위임등록번호】 1999-047596-1
【사건의 표시】
【출원번호】 10-2003-0095319
【출원일자】 2003. 12. 23
【심사청구일자】 2003. 12. 23
【발명의 명칭】 스틸브라켓에 의한 피.에스.씨-1 빔의 연속결합방법 및 구조
【제출원인】
【접수번호】 1-1-2003-0491222-18
【접수일자】 2003. 12. 23
【보정할 서류】 특허출원서
【보정할 사항】
【보정대상항목】 발명자
【보정방법】 정정
【보정내용】
【발명자】
【성명의 국문표기】 김원근
【성명의 영문표기】 KIM, Won-keun
【주민등록번호】 570825-1030154
【우편번호】 132-023
【주소】 서울특별시 도봉구 방학3동 신동아APT 117동 803호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김문팔

【성명의 영문표기】

KIM, Moon-pal

【주민등록번호】

520602-1041537

【우편번호】

120-100

【주소】

서울특별시 서대문구 홍은동 202-5 현대APT 103동
1401호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

신현기

【성명의 영문표기】

SHIN, Hyun-kee

【주민등록번호】

671026-1659013

【우편번호】

158-050

【주소】

서울특별시 양천구 목동 557번지 31 골드빌 201동
(19/2)

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

박성규

【성명의 영문표기】

PARK, Seong-kyoo

【주민등록번호】

660801-1682922

【우편번호】

780-130

【주소】

경상북도 경주시 황성동 청우타운 401-1002호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김태형

【성명의 영문표기】

KIM, Tae-hyoung

【주민등록번호】

730902-1351018

【우편번호】

152-054

【주소】

서울특별시 구로구 구로4동 두산APT 106동 2206호

【국적】

KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

손영호

【성명의 영문표기】

SON, Young-ho

【주민등록번호】

640526-1100412

【우편번호】	750-053
【주소】	경상북도 영주시 휴천3동 남산 현대APT 201동 1906호
【국적】	KR
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 최종왕 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원
【첨부서류】	1. 보정내용을 증명하는 서류[주민등록등본]_1통

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.12.23
【발명의 명칭】	스틸브라켓에 의한 피.에스.씨- I 빔의 연속결합방법 및 구조
【발명의 영문명칭】	Method for connecting continuously P.S.C-Ibeam by steel bracket and its structure
【출원인】	
【명칭】	동양종합건설 (주)
【출원인코드】	1-1999-043230-8
【대리인】	
【성명】	최종왕
【대리인코드】	9-1998-000564-4
【포괄위임등록번호】	1999-047596-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김원근
【성명의 영문표기】	KIM, Won-keun
【주민등록번호】	570825-1030154
【우편번호】	132-023
【주소】	서울특별시 도봉구 방학3동 신동아APT 117동 803호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김문팔
【성명의 영문표기】	KIM, Moon-pal
【주민등록번호】	520602-1041537
【우편번호】	120-100
【주소】	서울특별시 서대문구 홍은동 202-5 현대APT 103동 1401호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신현기
【성명의 영문표기】	SHIN, Hyun-kee
【주민등록번호】	671026-1659013

【우편번호】	158-050
【주소】	서울특별시 양천구 목동 557번지 31 골드빌 201동(19/2)
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성규
【성명의 영문표기】	PARK, Seong-kyoo
【주민등록번호】	660801-1682922
【우편번호】	780-130
【주소】	경상북도 경주시 황성동 청우타운 401-1002호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김태형
【성명의 영문표기】	KIM, Tae-hyoung
【주민등록번호】	730902-1351018
【우편번호】	152-054
【주소】	서울특별시 구로구 구로4동 두산APT 106동 2206호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송영호
【성명의 영문표기】	SONG, Young-ho
【주민등록번호】	640526-1100412
【우편번호】	750-053
【주소】	경상북도 영주시 휴천3동 남산 현대APT 201동 1906호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 최종왕 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	4 면 4,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	366,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 스틸브라켓에 의한 피.에스.씨-I빔의 연속결합방법 및 구조에 관한 것으로서 종래에는 두 개의 빔을 구조적으로 연속화 시키지 못하고 단순보구조계로 각 경간의 빔을 가설한 후 슬래브만 연속되도록 시공하거나 각 빔과빔 사이에 콘크리트를 재차 충전시켜 연결한 후 슬래브가 연속되도록 시공하므로써 차량의 주행성은 상당히 양호하나, 완전한 연속구조계의 실현이 불가능하여 각 빔사이의 충전콘크리트뿐만아니라 상부 슬래브콘크리트 또한 충격과 피로에 의한 균열이 점진적으로 발생하여 구조적 안정성과 사용성이 저하되고 있다.

본 발명은 예시도 8과 같이 피.에스.씨-I빔(1)의 지점부에 단부정착판(4)과 스틸브라켓(6)을 다수의 앵커보울트(7)와 너트(13)로 일체가 되도록하여 피.에스.씨-I빔(1)을 제작한 후 교각(2)위에 미리 설치된 교량받침(3) 및 하부연결판(8)위에 가설하고, 스틸브라켓(6)의 하단을 하부연결판(8)과 용접하여 결합하고 스틸브라켓(6)의 양측에는 브라켓 연결판(9)을 덧대어 보울트(10)와 너트(10')로 고정하며, 단부정착판(4)의 상단에는 상부연결브라켓(11)을 설치하고 상부연결PC강봉(12)을 상부연결브라켓(11)에 지지시켜 너트(21)로서 고정함과 동시에 상부 PC스트랜드(20)를 추가로 배치한 후 각 빔과빔 사이의 충전콘크리트(15)를 타설하여 2경간 이상 다수 경간의 피.에스.씨-I빔을 완전하게 연속결합시키는 구조 및 방법이다.

【대표도】

도 8

【명세서】**【발명의 명칭】**

스틸브라켓에 의한 피.에스.씨-I빔의 연속결합방법 및 구조{Method for connecting continuously P.S.C-Ibeam by steel bracket and its structure}

【도면의 간단한 설명】

도 1a는 종래의 피.에스.씨-I빔을 단순보구조계로 가설하여 슬래브콘크리트만 연속되도록 시공한 상태의 정면 개략도,

도 1b는 종래의 피.에스.씨-I빔을 단순보구조계로 가설하여 빔과빔 사이를 철근콘크리트로 충전한 후 슬래브콘크리트가 연속되도록 시공한 상태의 개략 정면도,

도 2는 본 발명에 따른 각각의 빔을 지상에서 독립적으로 제작할 때 상부PC스트랜드를 삽입하기 위한 쉬스파이프를 미리 매립한 상태의 종단면도,

도 3은 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔의 일측 또는 양측단부에 스틸브라켓이 돌출된 단부정착판이 콘크리트 속에 매립된 앵커보울트와 너트에 의하여 빔에 고정 부착된 상태의 절개 사시도,

도 4a는 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔을 교각 위에 미리 설치된 임시받침 위에 가설하여 스틸브라켓의 하단이 교좌장치 위의 하부연결판과 밀착된 상태의 정면도,

도 4b는 도 4a중 A-A선 단면도,

도 5는 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔의 연결부에 연결쉬스파이프와 브라켓 연결판을 연결하기 전의 분리 사시도,

도 6a는 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔의 연결부 브라켓 연결판과 각 빔사이의 스틸브라켓을 보울트와 너트로 결합 연결한 후 스틸브라켓 상단에 상부연결PC강봉을 결합하기 전의 분리 사시도,

도 6b는 도 6a중 B-B선 단면도,

도 7은 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔에 관한 도 6b의 C-C선단면도로서 각 빔과빔 사이에 연결쉬스파이프가 설치되어 각 빔속에 미리 매립된 쉬스파이프와 연속하여 관통되도록한 후 그 속에 상부PC스트랜드를 연속하여 삽입한 상태와 상부연결PC강봉을 조립한 상태의 단면도,

도 8은 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔의 연결부 분리 사시도,

도 9는 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔의 연결부에서 스틸브라켓과 하부연결판과 상부연결PC강봉등의 결합 연결을 완료한 후 각 빔과빔 사이에 충전콘크리트를 타설한 상태의 일부 절개 사시도,

도 10은 본 발명에 따른 피.에스.씨-I빔을 사용한 3경간 연속 교량의 연결부와 상부PC스트랜드의 배치상태를 도시한 개략 종단면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1 - 피.에스.씨-I빔, 2 - 교각,
- 3 - 교량받침, 4 - 단부정착판,
- 5 - 관통공, 6 - 스틸브라켓,
- 7 - 앵커, 8 - 하부연결판,
- 9 - 브라켓 연결판, 10 - 연결보울트,
- 10' - 너트, 11 - 상부연결브라켓,

- 12 - 상부연결PC강봉, 13 - 앵커 고정너트,
 14 - 임시받침, 15 - 충전콘크리트,
 16 - 슬래브콘크리트, 17 - 철근,
 18 - 쉬스파이프, 19 - 연결쉬스파이프,
 20 - 상부PC스트랜드, 21 - 상부연결PC강봉너트,
 22 - 상부연결브라켓지지판.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<27> 본 발명은 피.에스.씨-I빔(P.S.C-I Beam)의 연속결합방법 및 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세히 설명하면 빔과빔 사이를 앵커보울트와 너트로 고정된 단부정착판과 스틸브라켓및 상부PC강봉 또는 상부PC스트랜드에 의하여 견고하게 연결함으로서 지상에서 독립적으로 제작된 각 경간의 피.에스.씨-I빔을 2경간 이상의 다경간에 걸쳐서 보다 효과적으로 연속결합될 수 있도록 한 것이다.

<28> 종래에는 예시도 1a와 같이 2경간 이상의 피.에스.씨-I빔교를 가설함에 있어서 피.에스.씨-I빔(1)을 지상에서 각각 독립적으로 미리 제작하여 각 경간에 걸쳐 단순보구조계가 되도록 독립적으로 가설한 후 각 경간의 I빔을 구조적으로 완전하게 연결하지 않고 I빔위의 슬래브콘크리트(16)만 연속결합하여 시공하거나, 또는 도 1b와 같이 각 경간의 I빔(1)을 지상에서 미리 제작할 때 철근(17)을 각 빔의 단부쪽으로 미리 노출시켜 각각의 교각(2)위에 가설한 후 미리

노출된 철근(17)을 겹이음하고 지점부(4)의 빔과빔 사이에 재차 콘크리트를 충전하여 연결시킨 후 I빔위의 슬래브콘크리트(16)를 연속결합하여 시공하는 방법들이 있다.

<29> 위와 같은 각각의 방법은 모두 지상에서 각각 독립적으로 제작된 피.에스.씨-I빔이 완전하게 일체화되어 구조적으로 연속된 것이 아니므로 각 교각(2)위의 교량받침(3)은 각각의 빔을 독립적으로 지지하여야 하는바 각 교각위에는 반드시 2개의 교좌장치(3)를 사용하여야만하며, 또한 빔과빔 사이에 재차 충전된 콘크리트(15)는 그 경계면에서 완전하게 부착되지 않고 단절되어 교량위에 차량이 통과할 때마다 지속적으로 발생하는 진동하중에 의하여 균열이 점진적으로 발생될 수 있으며 I빔위의 슬래브콘크리트(16) 또한 지점부의 부모멘트에 의하여 균열이 발생하는 것은 필연적이다.

<30> 또한 위와 같은 이유로 각 교각 위에서 2개의 교좌장치(3)를 사용하므로 인하여, 활하중에 의한 반력을 교각(2)위의 두 개의 교좌장치(3)가 절반씩 나누어 받지 못하고 두 개의 교좌장치(3)중에 한 개의 교좌장치(3)는 부반력이 발생하고 다른 한 개의 교좌장치(3)에는 과도하게 반력이 작용하여 교좌장치(3)의 용량이 과대해지는 결점이 있다.

<31> 본 발명은 각각의 빔과빔을 연결함에 있어서 종래와 달리 철근(17)이나 콘크리트(15)에만 의존하지 않고 철근이나 콘크리트보다 구조적 내구성이 월등히 우수한 단부정착판 및 스틸 브라켓을 브라켓 연결판과 보울트 및 PC강봉등으로 견고하게 결합시켜서 연결부의 구조적 강성을 피.에스.씨-I빔 자체의 강성보다 오히려 더 커지게하여 1개의 교좌장치만을 사용한 상태에서 구조적으로 완전하게 일체화시키고 아울러 상부PC스트랜드를 각 경간에 걸쳐 연속적으로 배치하여 2경간 이상의 연속된 피.에스.씨-I빔교를 가설함에 있어서 그 사용성을 향상시킴은 물론이며 구조적 안전성을 완전하게 하고자 함에 목적이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 상기 목적을 실현하기 위한 본 발명은 지상에서 각각의 I빔을 독립적으로 제작할 때 상부PC스트랜드를 삽입할 수 있는 쉬스파이프를 예시도 2와 같이 I빔의 콘크리트속에 미리 매립시키고, 각 빔의 연결단부에는 2개의 스틸브라켓을 돌출시킴과 동시에 상부에 쉬스파이프가 관통하는 관통공이 형성된 단부정착판이 I빔의 콘크리트속에 미리 매립된 다수의 앵커보울트와 너트에 의하여 견고하게 부착되도록하여 각각의 교각위에 I빔을 가설한 후 교좌장치위에 미리 설치된 하부연결판과 2개의 스틸브라켓을 용접으로 일체가 되도록 결합하고 각각의 빔과빔 사이의 단부정착판에서 돌출되어 종방향으로 인접한 2개의 스틸브라켓끼리는 브라켓 연결판과 보울트와 너트로서 결합시키고 상부연결PC강봉을 단부정착판 상단에 고정된 상부연결브라켓에 지지시켜 견고하게 연결시킴과 동시에 상부연결쉬스파이프를 조립하여 상부PC스트랜드를 모든 공간에 걸쳐 연속되도록 삽입하여 배치한 후 각각의 빔과빔 사이에 충전콘크리트를 타설한 상태에서 슬래브를 연속하여 시공하도록 한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<33> 본 발명은 예시도 2 및 예시도 3과 같이 미리 지상에서 피.에스.씨-I빔(1)을 제작할 때 I빔의 콘크리트속에는 상부PC스트랜드(20)를 삽입할 수 있도록 쉬스파이프(18)를 미리 매립하고 빔의 일측 또는 양측단부에 단부정착판(4)이 I빔의 콘크리트속에 미리 매립된 앵커보울트(7)와 너트(13)에 의하여 피.에스.씨-I빔(1)의 단부콘크리트와 완전하게 결합될 수 있도록 하여 피.에스.씨-I빔을 제작한다. 이때 단부정착판(4)에는 2개의 스틸브라켓(6)이 단부정착판(4)과의 용접 결합에 의하여 돌출되고 그 상부 중앙에는 쉬스파이프(18)가 관통할 수 있는 관통공(5)이 형성되어야 하며, 스틸브라켓(6)에는 그 연결판(9)에 의하여 보울트(10)와 너트(10')가 체결될 수 있도록 미리 다수개의 보울트구멍이 천공 되어있어야 한다.

- <34> 또한 예시도 4a와 같이 각각의 교각(2)위에는 미리 1개의 교좌장치(3)가 설치되고 그 교좌장치(3) 양쪽으로 I빔의 자중을 임시로 지지할 수 있는 임시받침(14)을 설치함과 동시에 하부연결판(8)을 교좌장치(3)위에 미리 고정되도록 설치한 후, 지상에서 미리 제작된 각각의 빔(1)을 임시받침(14) 위에 지지되도록 설치하되 스틸브라켓(6)의 아래부분이 하부연결판(8)위에 완전하게 밀착되도록하여 용접하르로서 스틸브라켓(6)과 하부연결판(8)을 완전하게 결합시킨다.
- <35> 위와 같이 1차적으로 스틸브라켓(6)과 하부연결판(8)을 용접에 의하여 완전하게 결합시킨 후 예시도 5와 같이 단부정착판(4)의 중앙상부에 형성된 관통공(5)을 통하여 종방향으로 인접한 2개 빔속에 미리 매립된 쉬스파이프(18)끼리 관통하여 연결될 수 있도록하는 연결쉬스파이프(19)를 설치하고 각 빔사이에서 2개의 돌출된 스틸브라켓(6)은 각 2장의 브라켓 연결판(9)을 양측에 덧대어 연결보울트(10)와 너트(10')로서 고정시켜서 연속되도록 결합한다.
- <36> 이 때 각각의 브라켓 연결판(9)에는 스틸브라켓(6)의 보울트구멍과 일치하도록 미리 다수개의 보울트구멍을 천공하여 둔다.
- <37> 위와 같은 과정을 거쳐 각각의 빔과빔 사이는 2개의 스틸브라켓(6)이 브라켓 연결판(9)과 보울트(10)와 너트(10')에 의하여 완전하게 연속결합되고 각 빔사이의 하단부는 스틸브라켓(6)의 하부와 하부이음판(8)과의 용접에 의하여 완전하게 연결결합되는 바, 상단부는 예시도 6a와 같이 스틸브라켓(6)위에 미리 설치된 상부연결브라켓(11)에 지지하여 상부연결PC강봉(12)을 설치한 후 너트(21)로서 고정하여 각 빔 사이의 상단부 또한 하단부와 마찬가지로 결합을 완전하게 한다.
- <38> 이 때 상부연결브라켓(11)은 그 지지판(22)과 함께 스틸브라켓(6)위에 고정된다.

- <39> 예시도 7은 본 발명에 따른 각 빔과빔 사이의 연결쉬스파이프(19)가 각 빔속에 미리 매립된 쉬스파이프(18)를 연속하여 관통하도록 연결시킨 후 그 속에 상부PC스트랜드(20)를 삽입하여 설치한 상태를 나타낸다.
- <40> 예시도 8은 본 발명의 전체 결합과정을 동시에 표현한 분리사시도로서, 각 빔과빔 사이가 스틸브라켓(6)과 그 연결판(9) 및 하부연결판(8)과 상부연결PC강봉(12) 등에 의하여 완전하게 연속 결합되면, 예시도 9와 같이 각 빔과빔 사이에는 콘크리트를 충전하여 스틸브라켓(6)과 그 연결판(9) 등을 빔의 콘크리트(15)속에 매립시켜 각 경간이 완전하게 연속되도록함과 동시에 임시받침(14)을 제거하여 1개의 교좌장치(3)가 하중을 지지하므로서 완전한 연속구조계의 피.에스.씨-I빔교가 되도록한다.
- <41> 위와 같이 각 빔과빔 사이를 완전하게 연속시켜 결합한 후 임시받침(14)을 제거하여 각 교각마다 1개의 교좌장치(3)로만 지지함에 있어서 각 교각위의 지점이 되는 연속결합부에는 I빔의 연속결합 후 시공되는 슬래브콘크리트(16)의 타설과 아스팔트 포장등으로 인한 사하중에 의한 부모멘트가 1차적으로 발생되며 교량을 완성시킨 후 차량통행으로 인한 활하중에 의한 부모멘트가 2차적으로 발생된다.
- <42> 본 발명에서는 연결부상단의 상부연결PC강봉(12)만으로 위에서 언급한 사하중과 활하중에 의한 부모멘트에 모두 저항할 수도 있으며, 선택적으로 사하중에 의한 부모멘트는 상부연결PC강봉(12)이 부담하도록 하고 활하중에 의한 부모멘트는 예시도 7과 같이 각 빔과빔 사이의 연결부 상측에 상부PC스트랜드(20)를 별도로 배치하여 저항 하도록하거나, 또는 상부연결PC강봉(12)을 전적으로 배제하고 상부PC스트랜드(20)만으로 사하중과 활하중에 의한 부모멘트에 모두 저항하도록 할 수도 있다. 이 때, 상부PC스트랜드(20)를 배치하기 위하여는 지상에서 각각의 빔을 독립적으로 제작할 때 예시도 2와 같이 쉬스파이프(18)를 미리 각 빔의 콘크리

트속에 매립시켜 상부PC스트랜드(20)를 각 경간에 걸쳐 연속적으로 삽입할 수 있는 공간을 확보하여야한다.

<43> 이와 같이 상부PC스트랜드(20)를 삽입할 수 있는 쉬스파이프(18)가 미리 배치된 각 빔을 본 발명의 지금까지와 같은 과정을 거쳐 각 교각(2)위에 가설시킨 후 스틸브라켓(6)과 하부연결판(8)의 결합 및 스틸브라켓(6)과 브라켓 연결판(9)과의 결합을 완성한 후 상부연결PC강봉(12)의 조립과 동시에 예시도 5와 같이 2개의 돌출된 스틸브라켓(6) 사이 공간의 상부에서 종방향으로 인접한 2개빔끼리의 쉬스파이프(18)를 연결하는 연결쉬스파이프(19)를 조립한다. 이때 각 빔의 단부정착판(4)의 상측에는 I빔속에 미리 매립된 쉬스파이프(18)와 연결쉬스파이프(19)가 연속적으로 관통하여 조립될 수 있도록 관통공(5)이 형성되어 있어야 한다.

<44> 위와 같은 과정을 거쳐 각 경간의 빔속에 미리 매립된 쉬스파이프(18)는 각 빔사이의 연결쉬스파이프(19)에 의하여 2경간 이상의 모든 경간이 연속적으로 관통되도록 한 후 상부PC스트랜드(20)를 모든 경간에 걸쳐 연속되도록 삽입하여 배치한 후 각 빔 사이의 충전콘크리트(15)를 시공하고 임시받침(14)을 제거한 후 상부 슬래브(16)를 시공하기 직전에 상부PC스트랜드(20)를 먼저 인장 정착하거나 또는 상부 슬래브(16)를 시공한 후 인장정착하도록 한다.

【발명의 효과】

<45> 지금까지 피.에스.씨-I빔을 2경간 이상 다경간으로 건설할 때 각 경간의 빔을 지상에서 각각 독립적으로 제작하여 각 경간에 걸쳐 단순보구조계로 가설한 후 슬래브만 연속되도록 예시도 1a와 같이 시공하거나 또는 예시도 1b와 같이 2개의 교좌장치를 사용하여 독립적으로 가설된 각 빔과빔 사이를 철근콘크리트만으로 충전하여 슬래브를 연속하여 시공하므로 완전한 연속구조계의 실현이 불가능하였다.

<46> 본 발명은 상술한 바와 같이 지상에서 각각 독립적으로 제작된 피.에스.씨-I빔을 각 경간의 빔과빔 사이에 스틸브라켓과 그 연결판 및 하부연결판과 상부연결PC강봉등으로서 완전하게 연속결합하므로서 연결부의 구조적 강성을 피.에스.씨-I빔 자체의 강성보다 오히려 더 크게 하여 1개의 교좌장치만을 사용한 상태에서 구조적으로 완전하게 연속된 2경간 이상의 피.에스.씨-I빔교를 건설할 수 있는 효과가 있으며, 아울러 상부PC스트랜드를 추가로 인장정착하므로서 2경간 이상의 모든 경간에 걸쳐 부모멘트와 정모멘트가 연속적으로 교차하는 인장응력에 확실하게 저항할 수 있는 연속된 프리스트레스압축응력을 추가로 도입할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

피.에스.씨-I빔에 있어서, 피.에스.씨-I빔(1)의 일측단부 또는 양측단부에 단부정착판(4)이 설치되고 단부정착판(4)은 피.에스.씨-I빔의 콘크리트 속에 매립된 앵커보울트(7)와 너트(13)에 의하여 고정된 것을 특징으로 하는 피.에스.씨-I빔.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 단부정착판(4)에는 2개의 스틸브라켓(6)이 돌출된 것을 특징으로 하는 피.에스.씨-I빔.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상부PC스트랜드(20)를 관통하여 삽입할 수 있는 쉬스파이프(18)가 피.에스.씨-I빔(1)속에 미리 매립되고 단부정착판(4)의 중앙 상부에는 쉬스파이프(18)가 관통할 수 있는 관통공(5)이 형성된 것을 특징으로 하는 피.에스.씨-I빔.

【청구항 4】

2경간 이상의 피.에스.씨-I빔교를 시공함에 있어서 각각의 교각(2)위에 설치된 1개의 교좌장치(3)위에 하부연결판(8)이 고정되도록 미리 배치하고 지상에서 피.에스.씨-I빔(1)을 미리 제작할 때 그 일측단부 또는 양측단부에 피.에스.씨-I빔의 콘크리트 속에 미리 매립된 앵커보울트(7)와 너트(13)에 의하여 고정된 단부정착판(4)에는 2개의 돌출된 스틸브라켓(6)이 형성되어져 스틸브라켓(6)의 하단부와 하부연결판(8)의 상부를 용접 등의 방법으로 고정결합시키고 종방향으로 인접한 2개 빔의 스틸브라켓(6)끼리는 2장의 브라켓 연결판(9)이 감싸지도록 포개

어 덧대고 다수개의 보울트(10)와 너트(10')로서 고정 결합되도록한 것을 특징으로 하는 피.에스.씨-I빔의 연속결합방법.

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 단부정착판(4)과 스틸브라켓(6)의 상단에는 상부연결브라켓(11)이 그 지지판(22)과 함께 설치되어 종방향으로 인접한 2개 빔의 상부연결브라켓(11)에 지지하여 상부연결PC강봉(12)과 너트(21)로서 빔과빔 사이의 상부를 고정 결합되도록한 것을 특징으로 하는 피.에스.씨-I빔의 연속결합방법.

【청구항 6】

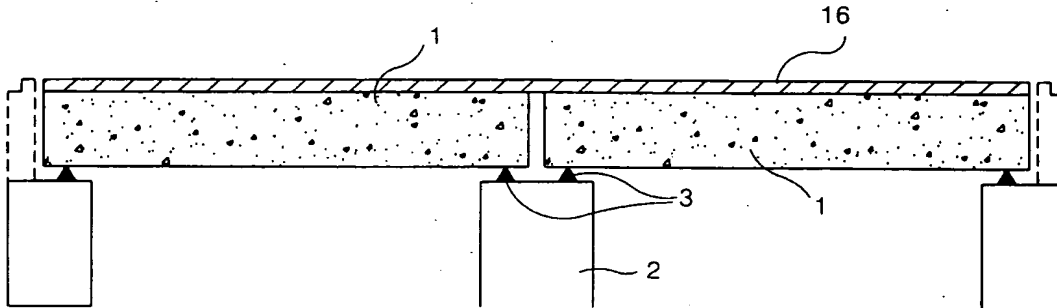
제 4항에 있어서, 피.에스.씨-I빔(1)에는 상부PC스트랜드(20)가 관통할 수 있는 쉬스파이프(18)가 미리 매립되고 단부정착판(4)의 중앙상부에는 쉬스파이프(18)가 관통할 수 있는 관통공(5)이 형성되어져 종방향으로 인접한 2개의 빔과빔 사이에서 단부정착판(4)의 관통공(5)을 통하여 연결쉬스파이프(19)를 설치하여 2경간 이상의 모든 경간에 걸쳐 쉬스파이프(18,19)가 연속적으로 관통된 것을 특징으로 하는 피.에스.씨-I빔의 연속결합방법.

【청구항 7】

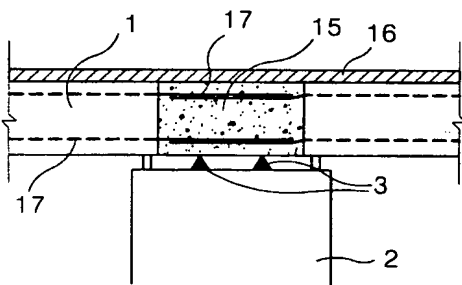
제 4항에 있어서, 빔과빔 사이가 완전하게 연속결합된 후 빔과빔 사이에 콘크리트(15)를 충전하므로서 단부정착판(4)과 스틸브라켓(6)과 브라켓 연결판(9)과 연결쉬스파이프(19)가 충전콘크리트(15)속에 매립되어지도록 한 것을 특징으로 하는 피.에스.씨-I빔의 연속결합방법.

【도면】

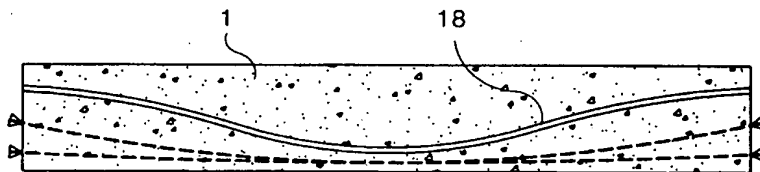
【도 1a】



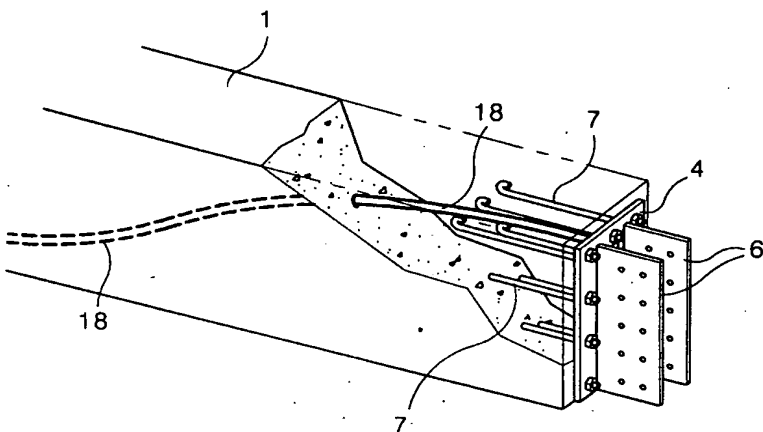
【도 1b】



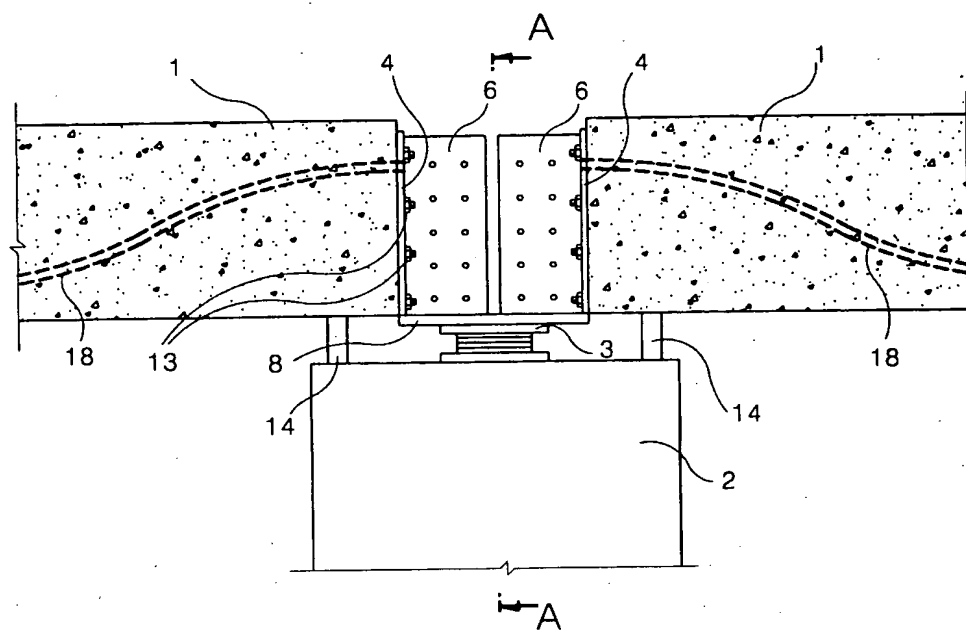
【도 2】



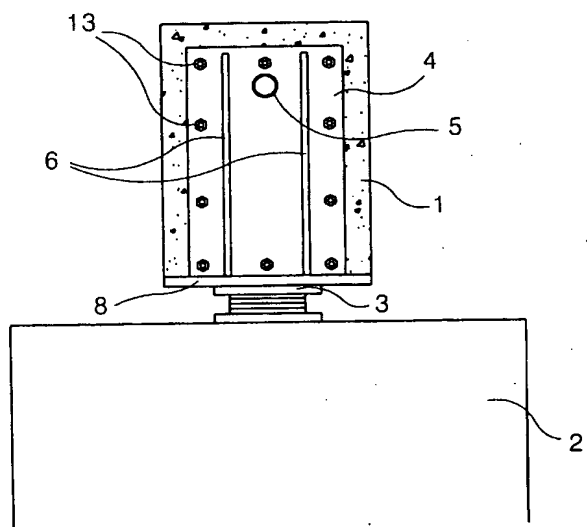
【도 3】



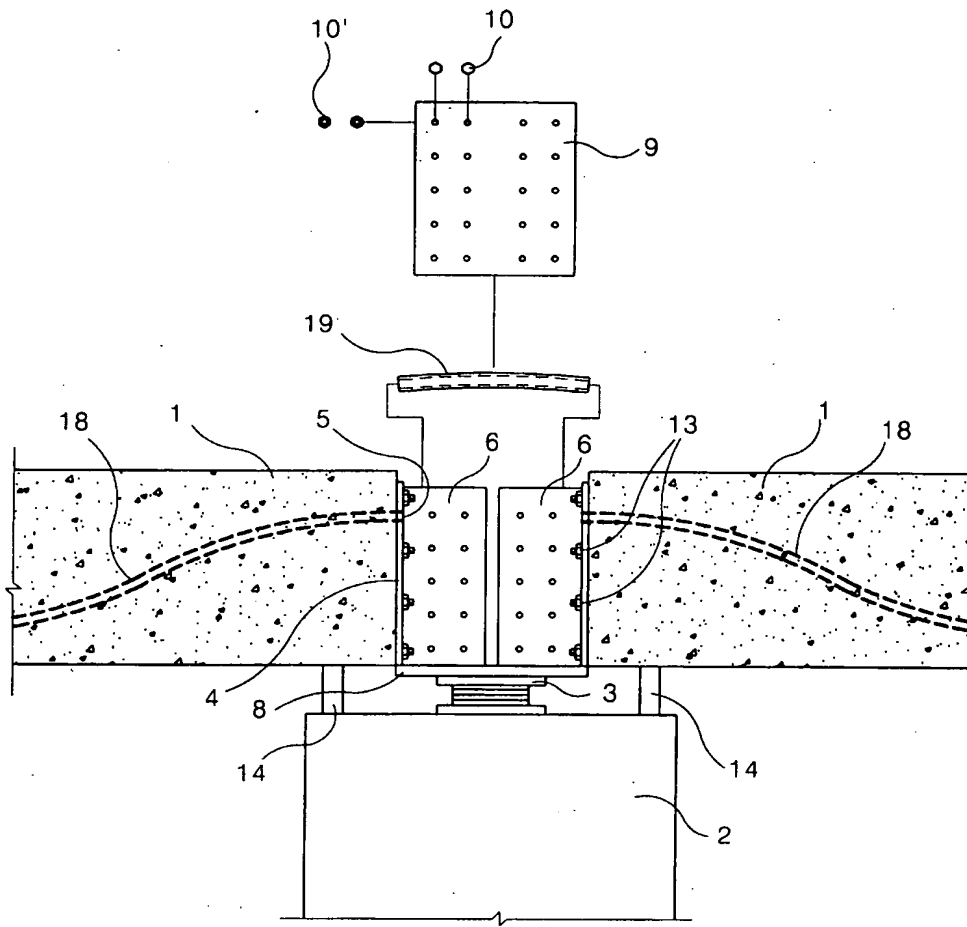
【도 4a】



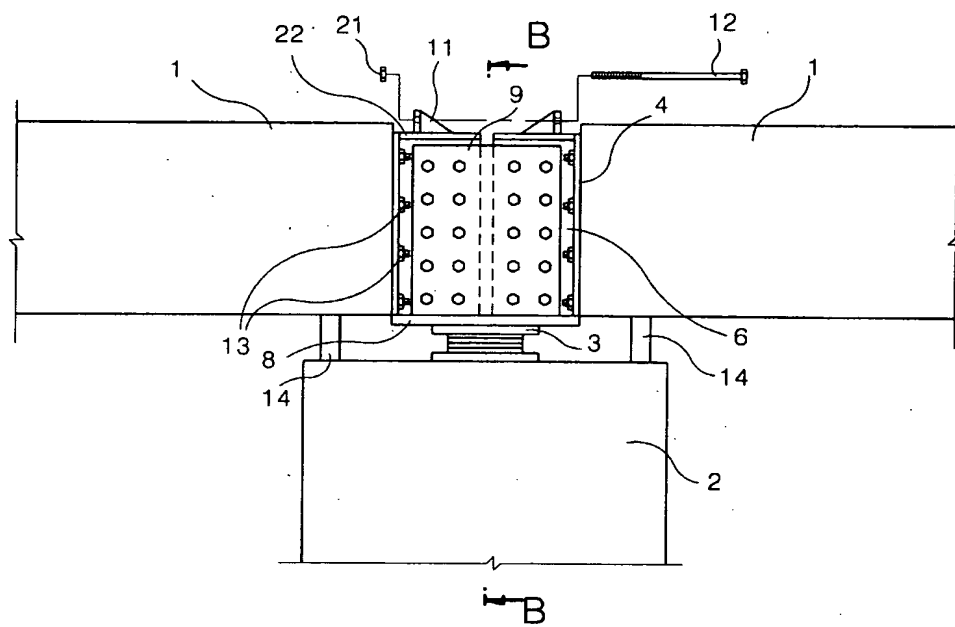
【도 4b】



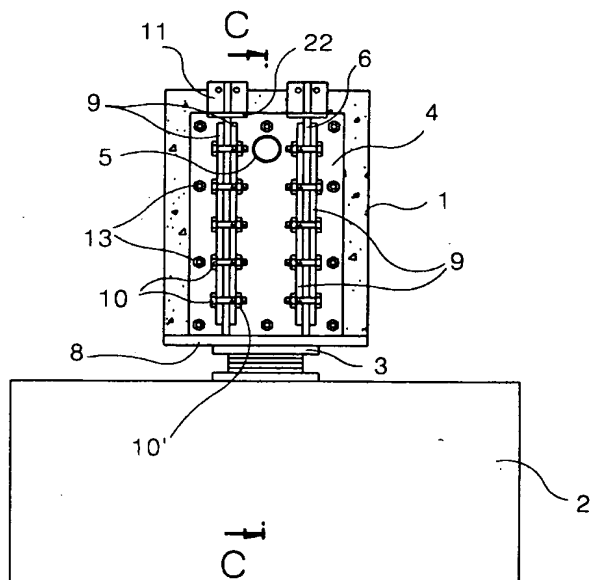
【도 5】



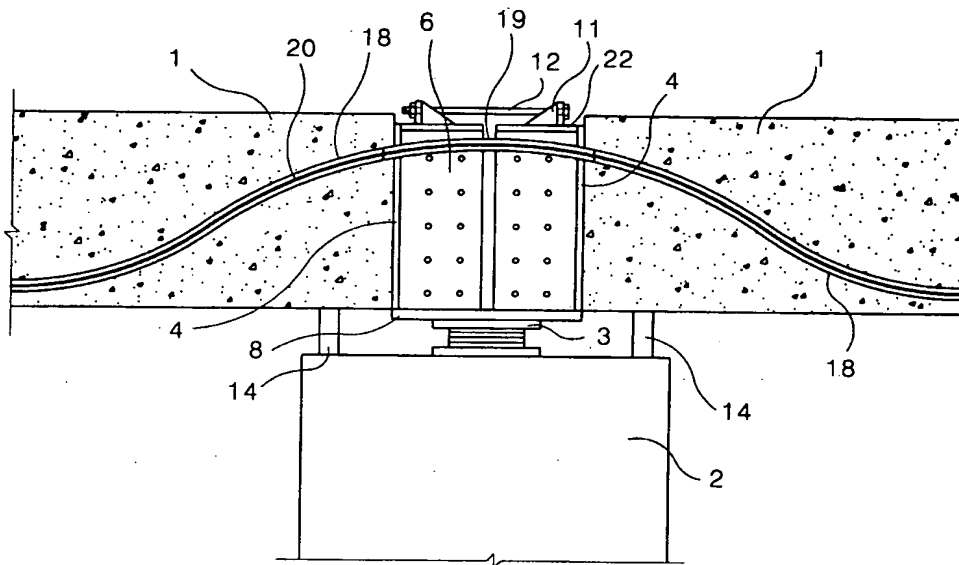
【도 6a】



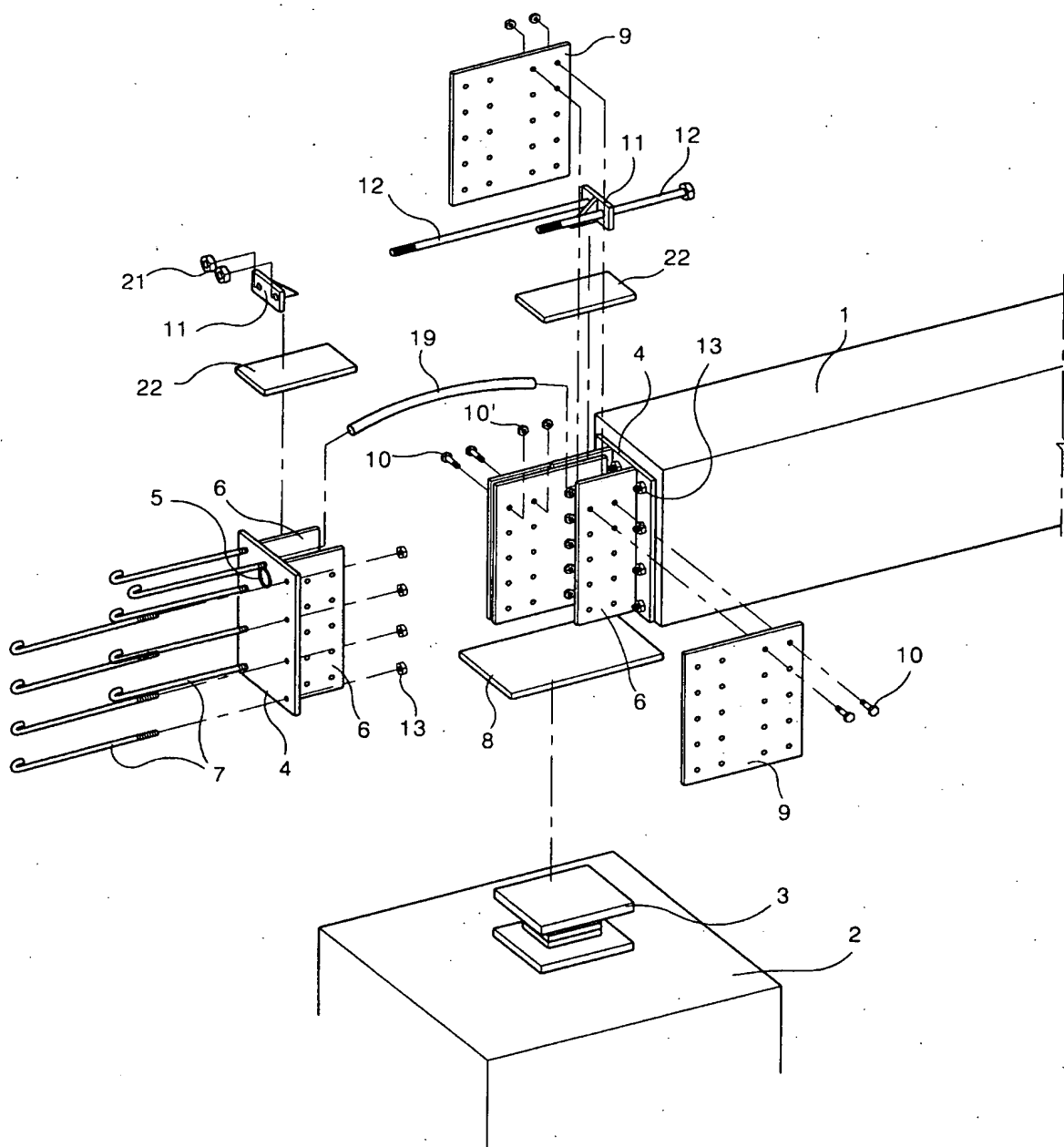
【도 6b】



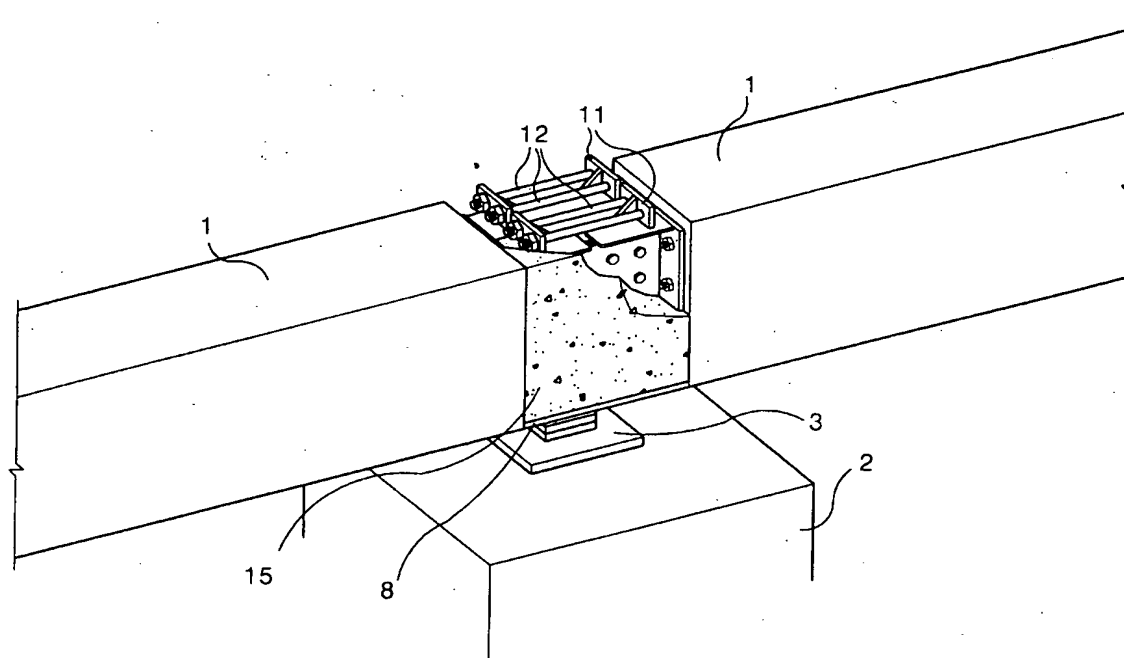
【도 7】



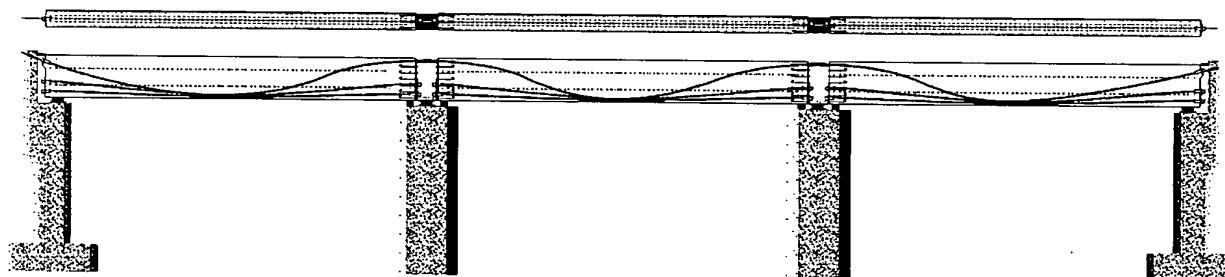
【도 8】



【도 9】



【도 10】



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY